GPRS 数据采集器
使用说明书

文档版本：V3.3


建大仁科
数据采集器
4--20mA
0--5V
0--10V
遥信输入


建大仁科
数据采集器

目录

1. 产品介绍.....4
1.1 产品概述.....4
1.2 功能特点.....4
1.3 主要技术指标.....4
2. 产品选型.....5
3. 现场应用拓扑图.....5
4. 设备硬件说明.....6
4.1 设备安装前检查.....6
4.2 接口说明.....6
4.2.1 整机硬件说明.....7
4.2.2 数据采集口说明.....8
4.3 接线示意图.....9
4.3.1 两线制传感器接线示意图.....9
4.3.2 三线制传感器接线示意图.....9
4.3.3 开关量输入接线示意图.....10
5. 短信配置指令.....10
5.1 配置说明.....10
5.2 部分短信操作截图.....11
5.3 短信配置指令集.....11
5.3.1 数据上传类指令集.....11
5.3.2 模拟量信号采集设置指令集.....11
5.3.3 开关量信号采集指令集.....12
5.3.4 短信振铃告警基础指令集.....12
5.3.5 模拟量短信报警指令集.....13
5.3.6 开关量短信报警指令集.....13
5.3.7 远程遥控操作指令集.....14
5.3.8 查询类指令集.....14
5.3.9 安全及基础设置指令集.....14
5.3.10 经纬度设置指令集.....15
6. 快速上手示例.....15
6.1 数据采集并上传至我司环境监控平台.....15
6.1.1 硬件接线.....15
6.2 数据采集且设备脱离平台使用.....16
6.2.1 硬件接线.....17
6.2.2 短信配置.....17
6.3 设备作为短信报警器使用.....18
6.3.1 硬件接线.....18
7. 常见问题及解决办法.....19
8. 联系方式.....20
9. 文档历史.....20
附录：壳体尺寸.....20

1. 产品介绍

1.1 产品概述

RS-*-GPRS 是我司研发生产的一款适用于野外设备监测和控制并通过 GPRS 无线传输的终端设备，具备 4 路模拟量信号采集，4 路开关量信号（或有源信号）采集，控制 2 路独立开关的功能(选配)，只需要一张带数据流量的手机卡即可远程对设备进行监测与控制。该产品完全防水，可长期应用于野外雨雪环境。

该产品的参数设置与查询可通过短信完成，操作方便。数据可直接上传至我司永久免费的环境监控云平台（www.0531yun.cn），在云平台上自定义仪表的名称、单位、转换函数，由此云平台可接入现场任何类型的 4-20mA 输入的仪表。我司还有免费的 APP 供客户使用。对于自建服务器的客户，我司提供免费的环境监控平台（RS-RJ-K）,软件同样支持自定义数据名称、单位、转换函数。设备支持超限短信报警、振铃语音报警（可脱机实现），实现数据的实时监控。

1.2 功能特点

- 带有 4 路模拟量信号采集，4~20mA（两线制、三线制均可）、0~5V、0~10V 型信号，出厂可选
- 带有 4 路开关量采集，可采集干接点或有源信号，支持闭合报警及断开报警
- IP65 防护等级，可长时间在野外雨雪环境中使用
- 参数全部短信设置，短信查询
- 可实现脱机短信报警，语音振铃报警（最多可设置 5 个目标号码）
- 数据实时上传免费云平台及手机 APP，实现数据实时监控
- 数据流量低，每月小于 30M,支持中国移动或中国联通 2G/3G/4G 手机卡
- 支持开关量信号短信报警内容自定义，报警恢复内容自定义。
- 内置天线或外置吸盘天线可选（默认内置）
- 设备支持二次开发，详情请咨询我司技术人员

1.3 主要技术指标

- 供电：220V AC 或 10~30V DC 供电
- 模拟量采集分辨率：12bits（4096 分辨率）
- 4~20mA 信号输入，输入阻抗≤200 欧；0~5V、0~10V 信号输入，输入阻抗≥10K 欧
- 开关量输入：干接点或有源信号（3-30V，输入电阻≥10K）
- 信号输出：GPRS 无线信号传输（默认）、4G 信号输出、GSM 短信输出
- 静态功耗：0.4W，瞬时最大功耗：1.2W
- 继电器带载能力：3A 250V AC 或 3A 30V DC
- 工作温度：-40℃~60℃

- 工作湿度：5%~95%

2. 产品选型

RS-	公司代号		
	I20-	4～20mA 信号输入	
	V05-	0～5V 信号输入	
	V10-	0～10V 信号输入	
		GPRS	GPRS 方式上传
		4G	4G 模式上传数据

3. 现场应用拓扑图



4. 设备硬件说明

4.1 设备安装前检查

设备清单：

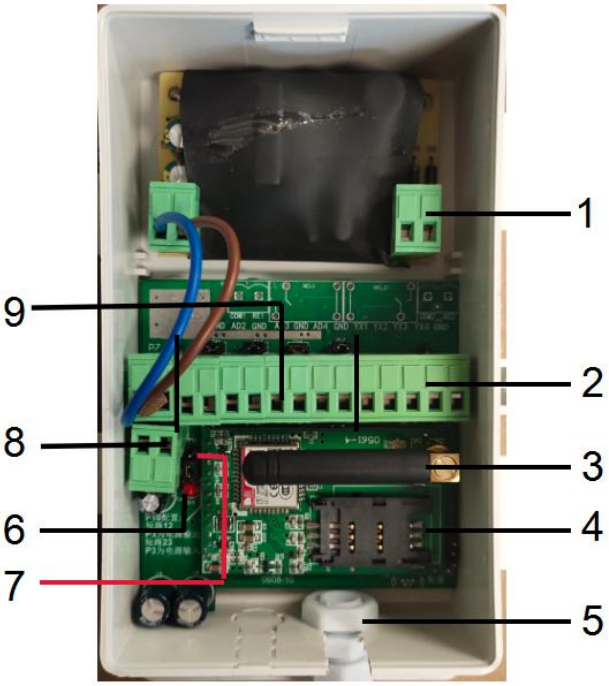
- GPRS 数据采集器设备 1 台；默认 3m 吸盘天线（2G 可选内置天线）。
- 产品合格证、保修卡、接线说明等

安装尺寸：



4.2 接口说明

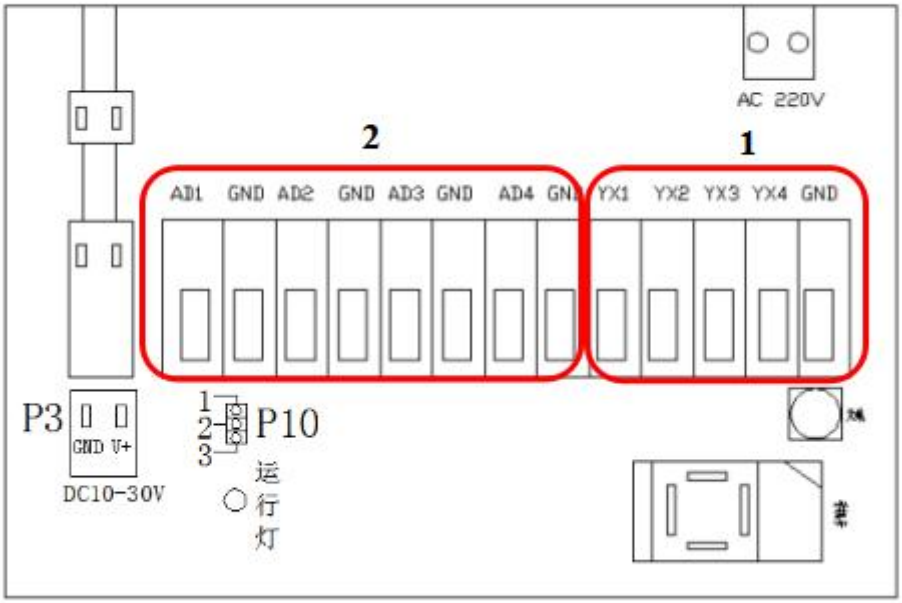
4.2.1 整机硬件说明



序号	说明	备注
①	AC220V 供电接口	供电电源二选一
②	4 路遥信输入接口	支持开关量或有源信号
③	天线座	内外置天线可选
④	手机卡座	仅支持移动或联通手机卡
⑤	防水接头	信号和电源输入线锁紧固定
⑥	运行灯	正常工作指示灯（快闪）
⑦	P10 端子	短路 12，P3 为端子电源输出; 短路 23，P3 为端子电源输入。
⑧	P3 (10-30V)	10~30V 为直流输入或输出(若为输出则固定电压 12V，最大电流输出 1A)
⑨	四路模拟量输入接口	4~20mA/0~5V/0~10V 出厂可选

4.2.2 数据采集口说明

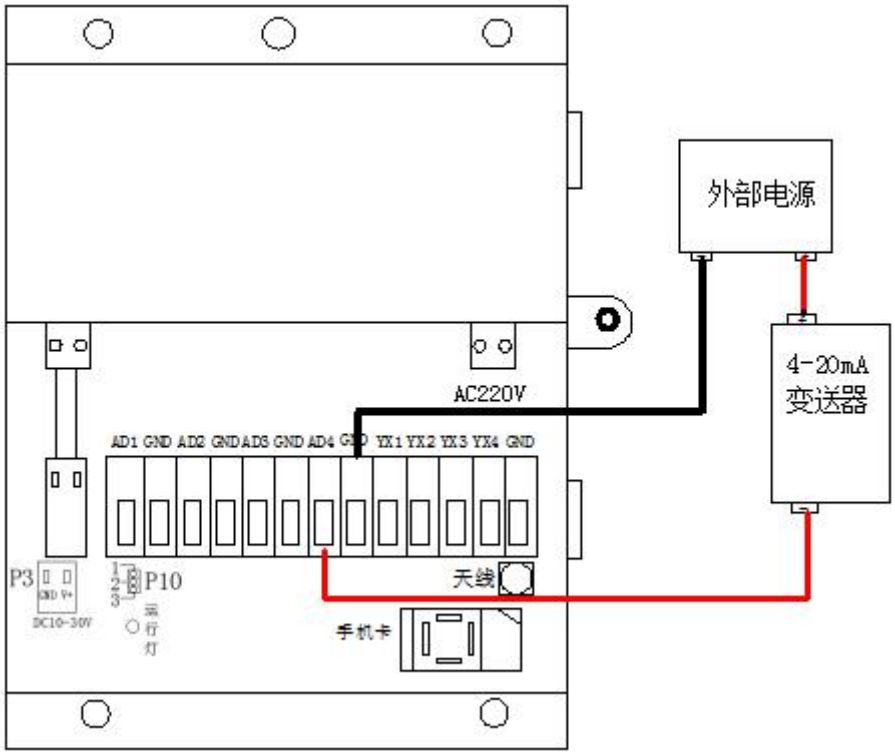
一 示意图



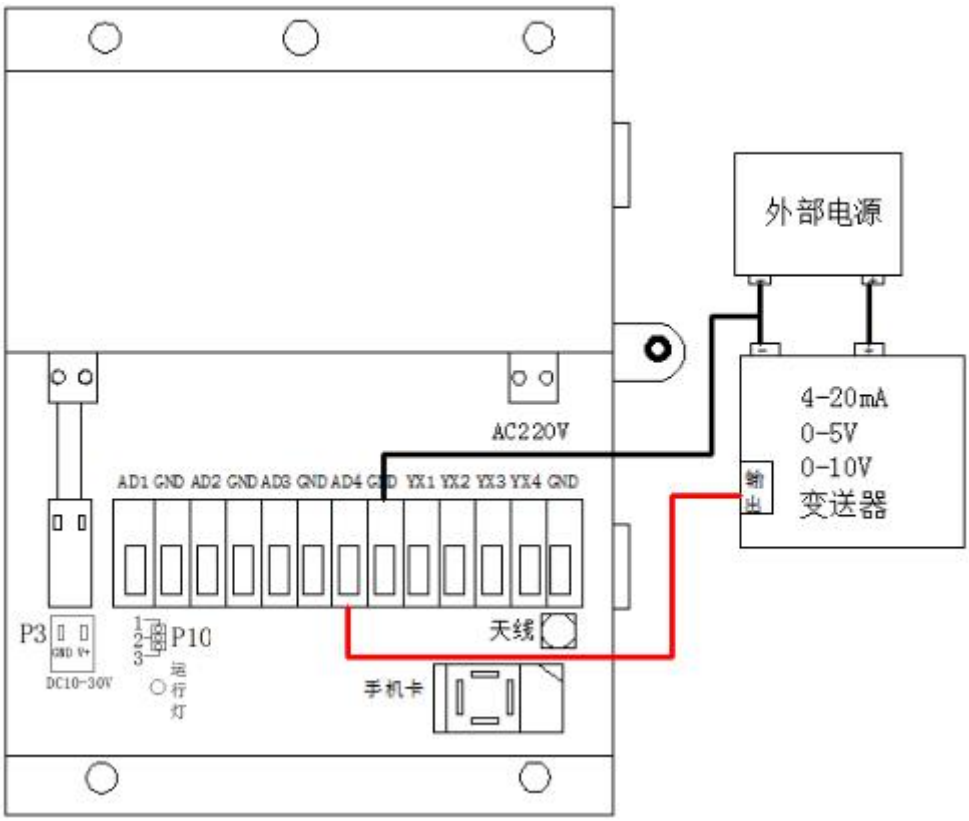
序号	标识	说明	备注
①	YX1	第一路干接点输入或有源信号正极	有源信号最大支持 DC 30V
	YX2	第二路干接点输入或有源信号正极	
	YX3	第三路干接点输入或有源信号正极	
	YX4	第四路干接点输入或有源信号正极	
	GND	四路干接点公共端或有源信号负极	
②	AD1	第一路模拟量信号输入正	4~20mA 0~5V 0~10V 出厂可选
	GND	第一路模拟量信号输入负	
	AD2	第二路模拟量信号输入正	
	GND	第二路模拟量信号输入负	
	AD3	第三路模拟量信号输入正	
	GND	第三路模拟量信号输入负	
	AD4	第四路模拟量信号输入正	
	GND	第四路模拟量信号输入负	

4.3 接线示意图

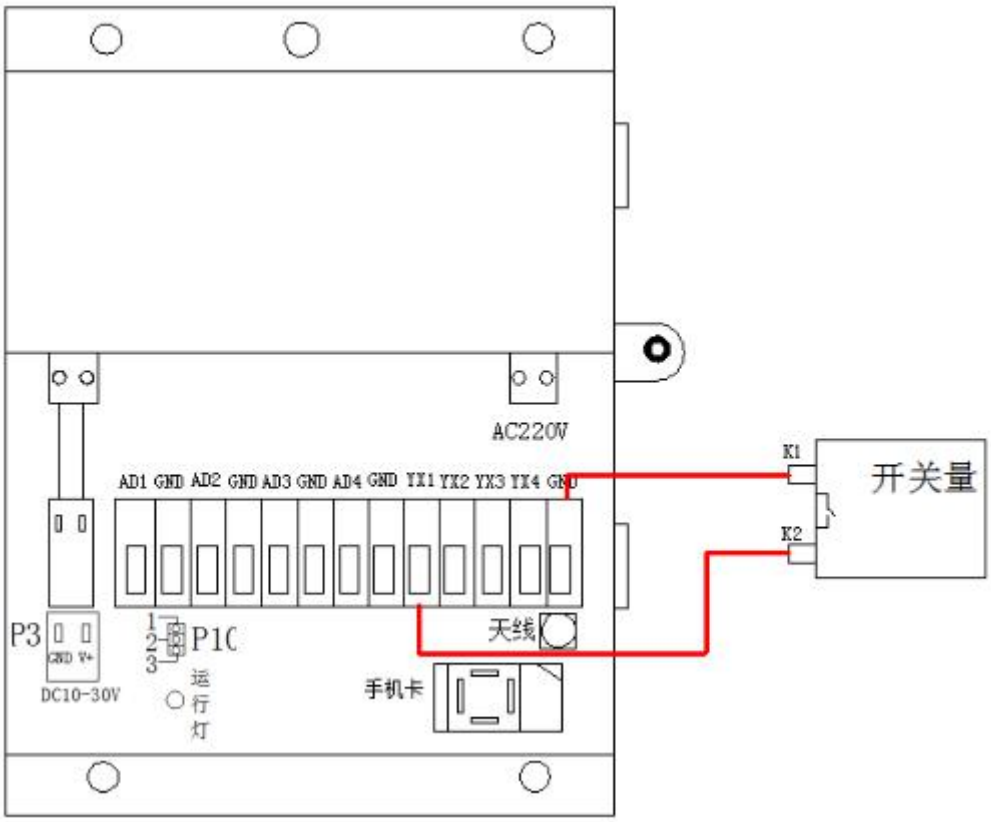
4.3.1 两线制传感器接线示意图



4.3.2 三线制传感器接线示意图



4.3.3 开关量输入接线示意图



5. 短信配置指令

5.1 配置说明

我司 RS-*-GPRS 数据采集器的配置与继电器操作均通过短信完成，需要注意以下几点：

- 短信发送格式为“鉴权码命令 1 命令 2.....命令 N”，中文引号无需编辑
- 短信应答格式为“终端地址命令 1 应答命令 2 应答.....命令 N 应答”
- 发送短信中英文字符个数总和不能超过 70 个字符
- 设置命令与查询命令不允许同时发送
- 默认鉴权码 666666 假设设备出厂地址为 12345678，则以设置目标端口单条命令为例，需要发送的短信为“**666666 目标端口设置 2404;**”(注意分号为英文状态下输入)，收到的应答短信为“**12345678 目标端口:2404**”

5.2 部分短信操作截图





5.3 短信配置指令集

说明：4 路遥信（开关量）与 4 路遥测（模拟量）的短信配置格式完全一样，下表只列出第 1 路遥信与第 1 路遥测的短信配置指令，第 2、3、4 路的配置请参考第 1 路

5.3.1 数据上传类指令集

此类指令主要设置设备要将数据上传至哪个软件平台，将软件平台的 IP 地址或域名及通信的端口设置到设备的参数存储区。

短信发送命令	短信应答	**备注**
666666 目标地址设置 112.229.240.197;	12345678 目标地址:112.229.240.197	**配置和查询数据传输的目标 IP**
666666 目标地址查询;		
666666 目标端口设置 2404;	12345678 目标端口 2404;	**配置和查询数据传输的目标端口号**
666666 目标端口查询;		
666666 数据帧设置 20;	12345678 数据帧间隔:20S	**此项用于设置设备间隔多长时间将数据上传一次到平台软件；因设备采用 GPRS 无线网络上传，建议此时间不要小于 10S，默认 20S 为最恰当值** **默认值：20 秒** **范围：10~1000S**
666666 数据帧查询;		

5.3.2 模拟量信号采集设置指令集

此类指令主要设置设备实际接的设备的量程，将上传平台软件的数据做归一化处理。

短信发送命令	短信应答	**备注**
666666 遥测 1 量程设置-40.0:80.0;	12345678 遥测 1 量程:-40.0:80.0	**例如：遥测实际接入的是一款温度变送器，温度量程为-40~+80 对应 4~20mA,设置好量程后，若设备采集带 4mA 则上送-40.0；采集到 20mA 则上送 80.0** **默认值：0~1000.0**
666666 遥测 1 量程查询;		

		范围:-3276.8~+3276.7
666666 遥测 1 偏差设置-4.5; 666666 遥测 1 偏差查询;	12345678 遥测 1 偏差:-4.5	**设置测量数据的偏差值。例如设置好量程后，上传的数据为 25.0 在输入不变的情况下要将上传的数据改为 25.5，则设置偏差为 0.5。** **默认值：0** **范围:-3276.8~+3276.7**

5.3.3 开关量信号采集指令集

此指令集设置开关量信号采集的逻辑是常开还是常闭

短信发送命令	短信应答	**备注**
666666 遥信 1 逻辑设置常开; 666666 遥信 1 逻辑设置常闭; 666666 遥信 1 逻辑查询;	12345678 遥信 1 逻辑:常开 12345678 遥信 1 逻辑:常闭	**若现场的开关量输出点正常状态下为断开，报警状态为闭合，则此路遥信设置为“常开”；若正常状态为闭合，报警状态为断开，则此路遥信设置为“常闭”。** **默认值：常开** **范围：常开或常闭**

5.3.4 短信振铃告警基础指令集

此指令集设置告警短信或振铃的目标联系人，以及短信和振铃告警是否开启。

短信发送命令	短信应答	**备注**
666666 号码设置 15012345670,15012345671,15012345672,15012345673,15012345674; 666666 号码查询;	12345678 号码 15012345670,15012345671,15012345672,15012345673,15012345674	**设置设备告警之后要将告警短信发送到哪几个号码上。** **注意设置短信号码和号码之间用英文格式的逗号隔开，最后一个号码后要带有英文分号。** **最多可设置 5 个号码。** **默认值：无**
666666 告警间隔设置 5; 666666 告警间隔查询;	12345678 告警间隔:5 分	**若设置为 0 则只在告警产生时发送一条短信，等告警恢复后再产生才会再发；若设置为非 0 值，则在告警产生时发送第一条短信，若告警一直存在，则会间隔设置的时间发送告警短信，或拨打振铃电话。** **默认值：0 分钟** **范围：0 或 5~65000 分钟**
666666 短信告警开启; 666666 短信告警关闭; 666666 短信告警查询;	12345678 短信告警:开启 12345678 短信告警:关闭	**短信告警的总开关及状态查询** **默认值：开启** **范围：开启或关闭**
666666 振铃告警开启; 666666 振铃告警关闭; 666666 振铃告警查询;	12345678 振铃告警:开启 12345678 振铃告警:关闭	**振铃告警的总开关及状态查询** **默认值：关闭** **范围：开启或关闭**

5.3.5 模拟量短信报警指令集

此指令集主要设置 4 路遥测的上下限，及是否开启上下限告警等功能。若已设置接收号码及开启短信或振铃告警，使用此指令集设置上下限值及开启上下限告警，设备便可发送告警短信或拨打振铃电话了。

短信发送命令	短信应答	备注
666666 遥测 1 名称设置大棚温度; 666666 遥测 1 名称查询;	12345678 遥测 1 名称:大棚温度	**设置此路模拟量的名称，此名称会在此路遥测发生告警时，体现在短信中或振铃语音中。方便用户区分不同的模拟量。** **默认值：遥测 1** **范围：1~8 个汉字或字符**
666666 遥测 1 告警上限设置 100.1; 666666 遥测 1 告警上限查询;	12345678 遥测 1 告警上限:100.1	**设置数据告警上限为：100.1** **默认值:1000.0** **范围：-3276.8~+3276.7**
666666 遥测 1 告警下限设置-40.0; 666666 遥测 1 告警下限查询;	12345678 遥测 1 告警下限:-40.0	**设置数据告警下限为：-40.0** **默认值:0** **范围：-3276.8~+3276.7**
666666 遥测 1 延时输出设置 10; 666666 遥测 1 延时输出查询;	12345678 遥测 1 延时输出:10S	**数据连续超过限值 10 秒种时报警短信才会被发出。若此路信号在此延时内恢复正常，则不会发出告警短信或振铃。** **默认值:0 秒** **范围：0~65000 秒**
666666 遥测 1 告警上限开启;	12345678 遥测 1 告警上限:开启	**“开启”后设备便会自动对开启项进行判断，“关闭”后设备便不会再对此项进行判断。例如：开启告警上限，关闭告警下限，则此时设备将判断此路数值是否超过上限值，当前超过上限后，将进行超上限告警；即使设备当前数值低于下限值，设备也不会告警。** **默认值：均为关闭** **范围：开启或关闭**
666666 遥测 1 告警上限关闭;	12345678 遥测 1 告警上限:关闭	
666666 遥测 1 告警下限开启;	12345678 遥测 1 告警下限:开启	
666666 遥测 1 告警下限关闭;	12345678 遥测 1 告警下限:关闭	

5.3.6 开关量短信报警指令集

此指令集主要设置 4 路开关量信号告警功能及告警内容设置。

短信发送命令	短信应答	备注
666666 遥信 1 告警内容设置科室 1 停电; 666666 遥信 1 告警内容查询;	12345678 遥信 1 告警内容:科室 1 停电	**设置此路开关量告警或恢复时的短信提示内容，由于实际现场外接的开关量的含义不同，通过此命令可以自由的编辑告警短信内容。** **默认值：遥信 1 告警** **遥信 1 告警复归** **范围：1~8 个汉字或字符**
666666 遥信 1 复归内容设置科室 1 供电; 666666 遥信 1 复归内容查询;	12345678 遥信 1 复归内容:科室 1 供电	

666666 遥信 1 发生告警开启;	12345678 遥信 1 发生告警:开启	**允许/禁止遥信 1 发生告警时发短信告警** **默认值：开启** **范围：开启或关闭**
666666 遥信 1 发生告警关闭;	12345678 遥信 1 发生告警:关闭	
666666 遥信 1 复归告警开启;	12345678 遥信 1 复归告警:开启	**允许/禁止遥信 1 告警消除时发短信通知** **默认值：关闭** **范围：开启或关闭**
666666 遥信 1 复归告警关闭;	12345678 遥信 1 复归告警:关闭	
666666 遥信 1 延时输出设置 10;	12345678 遥信 1 延时输出:10S	**开关状态发生变化并保持 10 秒种时报警短信才会被发出。** **默认值:0 秒** **范围：0~65000 秒**
666666 遥信 1 延时输出查询;		

5.3.7 远程遥控操作指令集

设备可选配带有 2 路继电器输出。此 2 路继电器可远程通过短信命令闭合或断开

短信发送命令	短信应答	**备注**
666666 遥控 1 操作断开;	12345678 遥控 1 状态:断开	**遥控 1 号继电器断开**
666666 遥控 1 操作闭合;	12345678 遥控 1 状态:闭合	**遥控 1 号继电器闭合**
666666 遥控 2 操作断开;	12345678 遥控 2 操作断开	**遥控 2 号继电器断开**
666666 遥控 2 操作闭合;	12345678 遥控 2 状态:闭合	**遥控 2 号继电器闭合**

5.3.8 查询类指令集

通过查询类指令可查询设备当前实时值、遥控状态、遥测属性、遥信属性等状态值。

短信发送命令	短信应答	**备注**
666666 实时值查询;	12345678 1 号遥测:35.6 2 号遥测:75.9 3 号遥测:10.6 4 号遥测:-15.8 1 号遥信:正常 2 号遥信:告警 3 号遥信:正常 4 号遥信:告警	**查询 4 路遥测实时值及 4 路遥信实时状态**
666666 遥控状态查询;	12345678 遥控 1 状态：断开 遥控 2 状态:闭合	**若选配两路继电器，则可通过此命令查询继电器状态**
666666 遥测 1 属性查询;	12345678 遥测 1 名称:1 号遥测 量程 :-40.0-100.1 偏 差 :0.0 类型:4-20mA 实时值:89.5	**查询“遥测 1”设置的参数及实时值**
666666 遥信 1 属性查询;	12345678 遥信 1 名称:1 号遥信 逻辑:常开 发生告警:开启 复归告警:开启 当前状态:正常	**查询“遥信 1”设置的参数及实时状态**

5.3.9 安全及基础设置指令集

短信发送命令	短信应答	**备注**
666666 鉴权码设置 123456;	12345678 鉴权码:123456	**设置 6 位“权限”密码** **若鉴权码设置为 123456 则以后再发短信，短信内容的前 6 位数必**

		须为新的鉴权码才可以 **例如：123456 实时值查询;** **默认值：666666** **范围：000000~999999**
666666 终端重启;	无应答	**设备自动重启**

5.3.10 经纬度设置指令集

短信发送命令	短信应答	**备注**
666666 经纬度坐标设置 115.3154,35.1487;	12345678 设备经纬度:115.3154,35.1487 坐标标记开启/关闭	**设置设备的经纬度数值，以及经纬度使能是否打开。**
666666 经纬度坐标查询;		
666666 经纬度坐标使能开启;		
666666 经纬度坐标使能关闭;		
666666 经纬度坐标使能查询;		

6. 快速上手示例

6.1 数据采集并上传至我司环境监控平台

野外无市电，现场已有量程 0~30m/s 的风速传感器，4~20mA 型电流信号输出，需要将数据实时上传至我司环境监控云平台，实现集中监控。推荐方案：采用我司 GPRS 数据采集器及太阳能电池板为设备供电，数据通过 GPRS 方式传输，客户通过电脑或者手机 app 查看数据。

6.1.1 硬件接线

风速传感器单独供电后，将 4~20mA 信号输出线（黄色和黑色）按如图所示连接到 AD1 和 GND（第一路模拟量输入），同时将 DC 12V 电源(棕色和黑色)按照如图所示接到 VCC 和 GND。通电后设备运行灯会每秒闪烁一次。



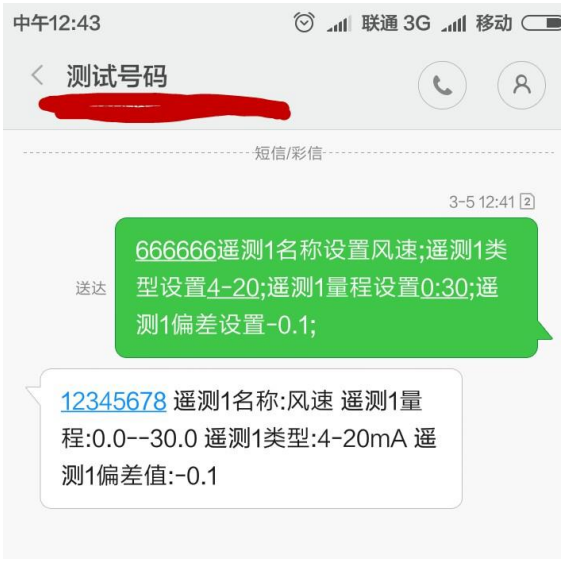
6.1.2 短信配置

设备上电一分钟内自动寻找网络，在此期间不接收任何设置，一分钟后请按下图操作。

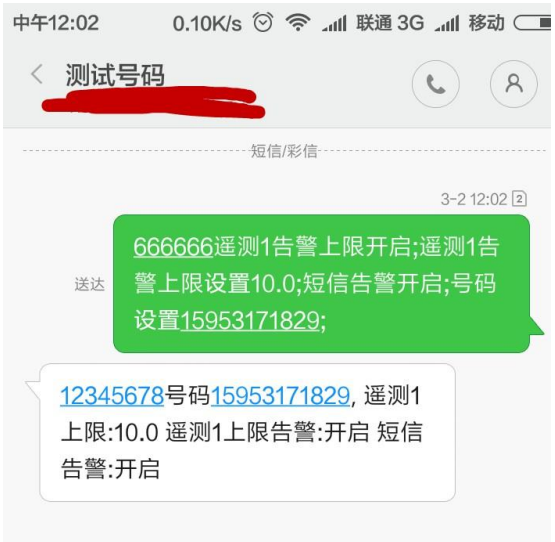
1）将设备目标地址及目标端口设置我司云平台 0531yun.cn;



2）设置接在 ADC1 和 GND 的风速传感器的名称、类型、量程，并将偏差设置为-0.1；



3）风速上限报警设置为 10m/s,开启短信报警，假设相关责任人报警手机为 15953171829



6.2 数据采集且设备脱离平台使用

现场已有量程 0~30m/s 的风速传感器，4~20mA 型电流信号输出，设备不连接云平台，只通过短信问询实时值并设置超限短信告警。

6.2.1 硬件接线

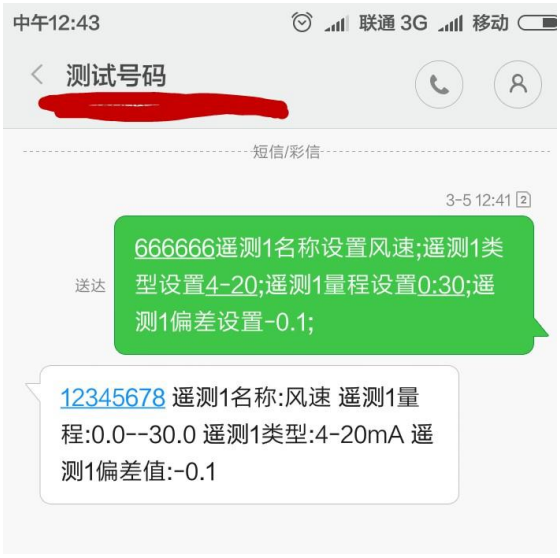
风速传感器单独供电后，将 4~20mA 信号输出线（黄色和黑色）按如图所示连接到 ADC1 和 GND（第一路模拟量输入），同时将 DC 12V 电源(棕色和黑色)按照如图所示接到 VCC 和 GND。通电后设备运行灯会每秒闪烁一次。



6.2.2 短信配置

设备上电一分钟内自动寻找网络，在此期间不支持任何配置，一分钟后请按下图操作。

1）设置接在 YX1 和 GND 的风速传感器的名称、类型、量程，并将偏差设置为-0.1



2）风速上限报警设置为 10m/s,开启短信报警，假设相关责任人报警手机为 15953171829



3）查询遥测 1 属性



6.3 设备作为短信报警器使用

监测水塔液位是否超过水位上限或者低于水位下限，现场已安装常开式液位开关，需要在达到“水位上限”或“水位下限”时给负责人发短信提醒。方案推荐：采用我司 GPRS 数据采集器连接液位开关，实现对液位状态的实时查询及短信报警功能。

6.3.1 硬件接线

液位传感器单独供电后，将常开信号输出线（黄色和黑色）按如图所示连接到 YX1 和 GND（第一路遥信输入），同时将 DC 12V 电源(棕色和黑色)按照如图所示接到 VCC 和 GND。通电后设备运行灯会每秒闪烁一次。



6.3.2 短信配置

设备上电一分钟内自动寻找网络，在此期间不支持短信配置，一分钟后请按下图操作

1）设置接在 YX1 和 GND 的液位传感器的名称、逻辑类型



2）开启短信告警，假设相关责任人报警手机为 15953171829



3）开启遥信发生告警短信，设置发生告警短信内容；开启遥信复归告警短信，设置复归告警短信内容



4）查询信 1 属性



7. 常见问题及解决办法

1）短信不回复或连接不到监控平台，建议更换外置天线

2）短信格式错误，需要注意的是，短信标点需要全部为英文标点符号

3）不支持中国电信手机卡

8. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

总部地址：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 2 楼整层

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.cn

山东仁科测控技术有限公司 官网

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

9. 文档历史

V1.0　文档建立。

V1.1　增加快速上手现场应用实例。

V1.2　增加模拟量信号输入输入阻抗。

V2.0　文档更新。

V3.0　增加经纬度短信指令。

V3.1　增加安装尺寸。

V3.2　更新产品电路图

V3.3　更新产品选型

附录：壳体尺寸

整体尺寸：175×85×56mm